This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

(19) JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10049256 A**

(43) Date of publication of application: **20.02.98**

(51) Int. Cl **G06F 1/18**
G06F 15/02
H02G 11/00

(21) Application number: **08201602**

(22) Date of filing: **31.07.96**

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **HARADA HIDEKI**
SHIMADA ISAO
FUKUKAWA YOSHIHIRO
IWAMOTO AKIRA
MORI TAKESHI
NAKAYAMA MASAYUKI

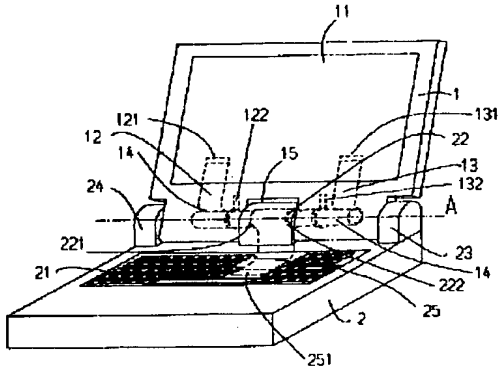
(54) **ELECTRONIC WIRING MATERIAL PROCESSING STRUCTURE**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To absorb stress that a wiring material receives when a display part is opened or closed and improve the reliability by winding a flexible printed circuit -FPC in a cylindrical shape and carrying out a wiring process penetrating a through hole between a main body and the display part which is formed in the rotary structure part of a joint part connecting the main body and display part together.

SOLUTION: The display part 1 on which a liquid crystal display device 11 is mounted is coupled with the main body 2 mounted with a keyboard 21 by rotary structure parts 22-24 of a coupling part, and the display part 1 can be rotated on a rotational axis A-B, and opened from and closed to the main body 2. Then FPCs 12-15, and 25 are used to connect a printed circuit board such as a liquid crystal driving circuit built in the display part 1 and the printed circuit board of a control circuit in the main body 2, a cylinder part 14 where the FPCs are wound cylindrically is fitted penetrating opening parts 221 and 222 penetrating the display part 1 and main body 2, and terminal parts 121 and 131 atop of plane parts 12 and 13 led out of both the ends of the cylinder part 14 of the FPCs are electrically connected to the printed circuit board in the display part 1.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



Partial translation
JP-A-10-49256

[0015]

Because the cylinder part 14 of the FPC is supported, inside the display part 1, by the supporting means 122 and 132, the cylindrical shape of the cylinder part 14 does not collapse and is stably maintained. On the cylinder part 14 whose shape is stably maintained the additional cylinder part 15 is wound. Accordingly, when the display part 1 rotates with respect to the main body 2 about the pivot axis A-B, an expansion/contraction effect is obtained, due to the spiral shape, to thereby absorb stresses caused by the torsional or tensile force produced when the display part 1 is opened or closed.

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) **公開特許公報（Ａ）**　(11)特許出願公開番号

特開平10－49256

(43)公開日　平成10年(1998)２月20日

(51)Int.Cl.[6]		識別記号	庁内整理番号	ＦＩ		技術表示箇所
Ｇ０６Ｆ	1/18			Ｇ０６Ｆ	1/00	３２０Ｅ
	15/02	３０１			15/02	３０１Ｅ
Ｈ０２Ｇ	11/00		7831－5Ｌ	Ｈ０２Ｇ	11/00	Ｚ

審査請求　未請求　請求項の数３　ＯＬ　（全５頁）

(21)出願番号　特願平8－201602

(22)出願日　平成８年(1996)７月31日

(71)出願人　000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者　原田　英樹
大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内

(72)発明者　島田　伊三男
大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内

(72)発明者　福川　義弘
大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内

(74)代理人　弁理士　滝本　智之　（外１名）

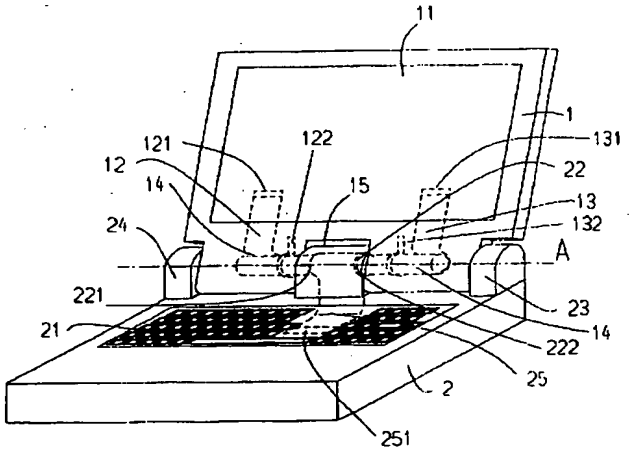
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　電気配線材処理構造

(57)【要約】

【課題】　表示部と本体からなり、表示部を回動して開閉できる電子機器の、表示部と本体に内蔵の各々の電子回路間を電気接続する配線処理構造において、表示部を開閉しても、所定の形態が崩れず、所定位置からずれず、屈曲に強く、開閉が滑らかな、信頼性の高い配線構造を得ることを目的とする。

【解決手段】　表示部１内蔵の電子回路と、本体２内蔵の制御回路を、表示部１と本体２の接合部の回動構造部分２２に設けられた貫通穴２２１、２２２を、円筒状に巻いたＦＰＣ１４で、貫通させて接続する。



1　表示部
2　本体
22、23、24　表示部と本体の結合部の回動構造部分
12、13、25　ＦＰＣの平面部分
14、15　ＦＰＣを円筒状に巻いた部分
122、132　ＦＰＣ支持手段
221、222　表示部と本体間の貫通穴

1

【特許請求の範囲】

【請求項１】制御回路を含む第１の印刷回路基板を内蔵する本体と、前記本体と接合部で接合され、前記接合部を中心に回動可能であり、表示のための第２の印刷回路基板を内蔵する表示部と、前記第１の印刷回路基板と前記第２の印刷回路基板とを接続するフレキシブル印刷回路（以下、ＦＰＣと略記する）とを有し、前記ＦＰＣは、円筒状に巻かれて、前記接合部に設けられた前記本体と前記表示部との貫通穴を貫通するように取り付けられ、前記第１の印刷回路基板と接続するための第１の平面部を端部に、前記第２の印刷回路基板に接続するための第２の平面部を前記接合部のほぼ中央部に有することを特徴とする電気配線材処理構造。

【請求項２】ＦＰＣは、本体と表示部とを接合している接合部のほぼ中央部で、円筒状に、さらに、巻き足されていることを特徴とする請求項１記載の電気配線材処理構造。

【請求項３】第１の平面部と第２の平面部の間で円筒状に巻かれたＦＰＣを、支持するための支持部を、表示部に設けたことを特徴とする請求項１記載の電気配線材処理構造。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、本体と、本体に対して開閉できる表示部とで構成した電子機器において、表示部内部の電子回路と、本体内部の制御回路とを、電気的に接続する配線材処理構造に関する。

【０００２】

【従来の技術】ワープロや携帯型パソコンなどの電子機器本体と、表示部に内蔵された電子回路との間を接続する配線材処理構造として、従来、複数の細い電線を束ねて、表示部と本体の接合部の回動軸付近に設けられた、本体と表示部間の貫通穴を貫通するものがあった。

【０００３】図４と図５に、従来の配線構造を示す。図４に、前記の電子機器である携帯パーソナルコンピュータの外観図と前述の配線構造の位置を示す。図５に配線処理構造を図示する。図において、液晶表示装置１１などを含む表示部１が、キーボード２１を有し、内部に印刷回路基板（図示していない）を含む本体２に、接合部の回動構造部分２２、２３、２４で接合され、その回動軸（説明用参照としてＡ－Ｂの直線）を中心に、本体２に対して、表示部１を開閉できる。

【０００４】配線処理構造は、図４では、点線で、図５では、実線で、示した。図４と図５で対応する部分は、同じ番号で示してある。表示部１内部の印刷回路基板（図示していない）は、コネクター１５１に接続され、前記コネクター１５１は、複数の細い電線１５に接続され、表示部１内部を通る電線部分１５は、束ねて、表示部１と本体２を貫通する穴２２１を貫通して、本体２の内部に入り、本体２の内部を通る電線部分２６に、接続

2

されたコネクター２６１で、本体２に内蔵の印刷回路基板（図示していない）に接続される。

【０００５】また、支持手段１２２で、電線部分１５の配線形状や引き回し位置を支持する。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】前述した従来の配線構造では、電子機器を小型化するためや、多くの芯数を接続するために、できるだけ細い電線を使わねばならないが、細い電線を使うと表示部の開閉時に受けるねじりや引張り力で切断しやすい。また、電線の結束形状が、表示部の開閉を繰り返すことにより、崩れて回動機構に挟まり、表示部の開閉が困難になることもある。

【０００７】本発明は、従来の配線構造での前述の問題を解決して、表示部の開閉時に受ける配線材へのストレスを吸収し、配線材の形状や引き回し位置を安定に保ち、信頼性の高い配線処理構造を提供することを目的とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために、本発明は、ＦＰＣを円筒状態に巻いて、本体と表示部を接合する接合部の回動構造部分に設けられた本体と表示部の貫通穴を貫通して、配線処理することにより、表示部の開閉によるＦＰＣへのストレスをＦＰＣの円筒状部分で吸収する電気配線材処理構造にしたものである。

【０００９】

【発明の実施の形態】本発明の請求項１に記載の発明は、制御回路を含む第１の印刷回路基板を内蔵する本体と、前記本体と接合部で接合され、前記接合部を中心に回動可能であり、表示のための第２の印刷回路基板を内蔵する表示部と、前記第１の印刷回路基板と前記第２の印刷回路基板とを接続するＦＰＣとを有し、前記ＦＰＣは、円筒状に巻かれて、前記接合部に設けられた前記本体と前記表示部との貫通穴を貫通するように取り付けられ、前記第１の印刷回路基板と接続するための第１の平面部を端部に、前記第２の印刷回路基板に接続するための第２の平面部を前記接合部のほぼ中央部に有することを特徴とする電気配線材処理構造で、表示部の開閉が滑らかで、且つ、配線材の寿命を延長できる電気配線材処理構造を、提供できるという作用を有するものである。

【００１０】本発明の請求項２記載の発明は、ＦＰＣは、本体と表示部とを接合している接合部のほぼ中央部で、円筒状に、さらに、巻き足されていることを特徴とする請求項１記載の電気配線材処理構造で、表示部の開閉が滑らかで、且つ、配線材の寿命を延長できる電気配線材処理構造を、提供できるという作用を有するものである。

【００１１】本発明の請求項３記載の発明は、第１の平面部と第２の平面部の間で円筒状に巻かれたＦＰＣを支持するための支持部を、表示部に設けたことを特徴とす

る請求項１記載の電気配線材処理構造で、表示部の開閉による配線材へのストレスを円筒状の部分で吸収することにより、表示部の開閉が滑らかで、且つ、配線材の寿命を延長できる電気配線材処理構造を、提供できるという作用を有するものである。

【００１２】以下、本発明の実施例を、図１、図２、および、図３を用いて説明する。

【００１３】

【実施例１】図１は、電子機器の一つである携帯型パーソナルコンピュータの外観と本発明の配線材処理構造が設けられた位置を示す。図２は、ＦＰＣ処理構造を示す。図３は、ＦＰＣの展開図を示している。対応を分かり易くするために、図１、図２、図３で共通する部分は、同じ番号を記載している。

【００１４】図１の携帯型パーソナルコンピュータの外観において、液晶表示装置１１を搭載する表示部１が、キーボード２１を搭載した本体２と結合部の回動構造部分２２、２３、２４で結合され、その回動軸Ａ－Ｂを中心に、表示部１が本体２に対して回動、即ち、開閉できる。ＦＰＣ処理構造の位置は、図１の点線部分で示した。表示部１に内蔵された液晶駆動回路などのの印刷回路基板（図示していない）と本体２内部の制御回路の印刷回路基板（図示していない）とを接続するＦＰＣ１２、１３、１４、１５、２５が用いられ、前記ＦＰＣが円筒状に巻かれた円筒部１４は、表示部１と本体２を貫通する開口部２２１、２２２を貫通するように取り付けられ、ＦＰＣの円筒部１４の両端から引き出された平面部１２、１３の先端の端子部１２１、１３１が、表示部１内の液晶駆動回路などの印刷回路基板と電気的に接続されている。また、本体と表示部との接合部の中央付近２２では、さらに、円筒状１５に巻き足され、引き出された平面部２５の先端の端子部２５１は、本体２の内部の制御回路の印刷回路基板と電気的に接続されている。

【００１５】また、ＦＰＣの円筒部１４が、表示部１の内部で、支持手段１２２、１３２によって支持されているため、円筒部１４の円筒状態の形状が、崩れず、安定する。このように、形状が安定した円筒状ＦＰＣ１４の上に、さらに、円筒状１５として巻足されることから、回転軸Ａ－Ｂを中心に表示部１が本体２に対して回動する際、ゼンマイ状の形状による伸縮作用を有しており、表示部１の開閉時に受けるねじりや引張力によるストレスを吸収する。

【００１６】図３に示す前記ＦＰＣ１２、１３、１４、１５、２５の展開図において、導体３１、３２が、端子部１２１、１３１を、端子部２５１に、それぞれ接続している。図を分かりやすくするために、各１本の導体しか図示していないが、何本であってもよい。また、点線１２３、１３３、２５３は、平面部１２、１３、２５と円筒部１４、１５の境を示している。円筒状に巻かれた円筒部１５と平面部２５との境２５３は、前述の、さらに巻足される部分１５だけ、円筒部１４と平面部１２、１３との境１２３、１３３よりも端子側にずれている。

【００１７】本発明は、配線材がＦＰＣの場合に限定されず、複数の細い線を平板状に接着した配線材も含まれることは、明らかである。

【００１８】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、表示部の開閉時に受ける配線材へのストレスを吸収し、配線材の形状や配置位置を安定に保って、滑らかな表示部の開閉動作ができ、且つ、信頼性の高い配線処理構造が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図１】電子機器の外観図と本発明の適用される電気配線処理構造の位置を示す図

【図２】ＦＰＣの配線処理構造の一実施例の説明図

【図３】ＦＰＣの展開図

【図４】電子機器の外観と従来の電気配線処理構造の位置を示す図

【図５】従来の電気配線処理構造一実施例の説明図

【符号の説明】

１　表示部

２　本体

２２、２３、２４　表示部と本体の結合部の回動構造部分

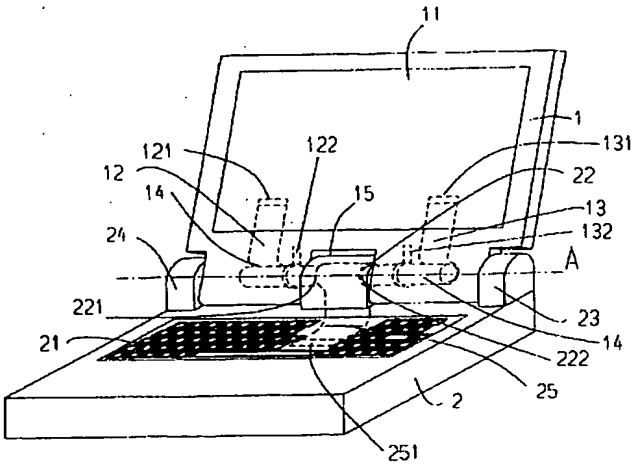
１２、１３、２５　ＦＰＣの平面部分

１４、１５　ＦＰＣを円筒状に巻いた部分

１２２、１３２　ＦＰＣ支持手段

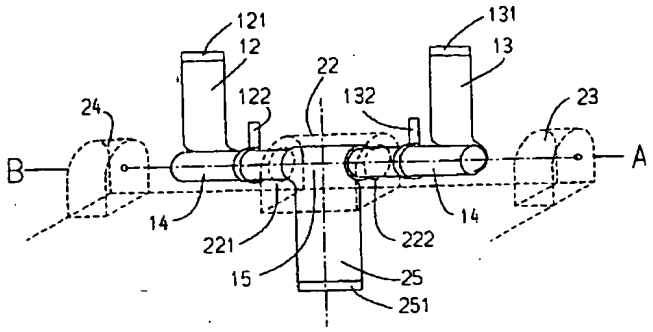
２２１、２２２　表示部と本体間の貫通穴

【図１】

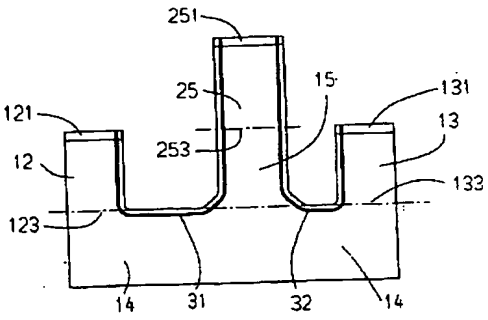


１　表示部
２　本体
２２、２３、２４　表示部と本体の結合部の回動軸部分
１２、１３、２５　ＦＰＣの平面部分
１４、１５　ＦＰＣを円筒状に巻いた部分
１２２、１３２　ＦＰＣ支持手段
２２１、２２２　表示部と本体間の貫通穴

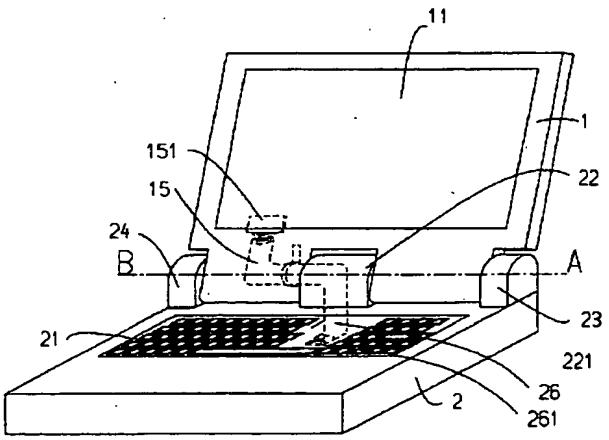
【図２】



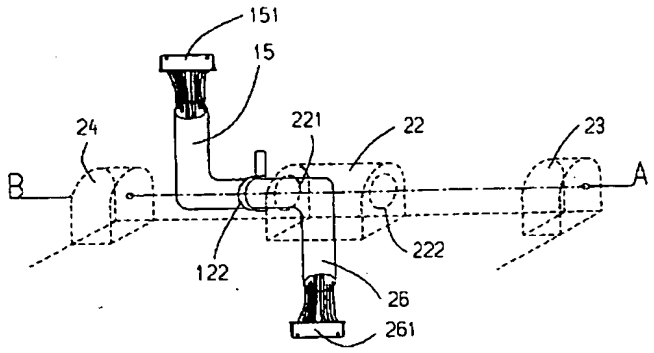
【図３】



【図４】



【図５】



フロントページの続き

(72)発明者　岩本　彰
大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内

(72)発明者　森　猛
大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内

(72)発明者　中山　雅之
大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内